

**FACTORES QUE INFLUYEN EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE VIRTUAL EN
ESTUDIANTES DE BÁSICA MEDIA
FACTORS THAT INFLUENCE THE VIRTUAL LEARNING PROCESS IN HIGH SCHOOL
STUDENTS**

Autores: ¹Mariela Catiushka Grefa Calapucha y ²Yuri Wladimir Ruiz Rabasco.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-7379-5454>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6812-7380>

¹E-mail de contacto: mariela.grefacalapucha1080@upse.edu.ec

²E-mail de contacto: yruiz@upse.edu.ec

Afiliación: ¹*²Universidad Península de Santa Elena, (Ecuador).

Artículo recibido: 5 de Noviembre del 2025

Artículo revisado: 7 de Noviembre del 2025

Artículo aprobado: 15 de Noviembre del 2025

¹Licenciatura en Educación Básica, Estudiante de Maestría en Educación Básica de la Universidad Península de Santa Elena, (Ecuador).

²Licenciatura en Ciencias de la Educación Especialidad Informática Educativa de la Universidad Estatal de Bolívar, (Ecuador) con 20 años de experiencia laboral. Maestría en Gerencia Educativa de la Universidad Estatal de Guayaquil, (Ecuador) y Doctorado en Educación de la Universidad Católica Andrés Bello, (Venezuela).

Resumen

Durante el 2020, la educación se trasladó con rapidez a entornos virtuales debido a la emergencia sanitaria, esto expuso condicionantes tecnológicos, pedagógicos, familiares e institucionales que afectan la experiencia estudiantil; en función de esto, se intensificó la producción científica durante y después de la pandemia. El objetivo de esta revisión consistió en explorar la evidencia disponible sobre los factores contextuales que influyen en el proceso de aprendizaje virtual en estudiantes de educación básica subnivel medio en instituciones públicas, durante el periodo de 2020 a 2025. En la metodología se basó en una revisión sistemática de literatura guiada por PRISMA, se evaluó la calidad de la evidencia con CASP, AMSTAR y GRADE, se aplicó un análisis bibliométrico, síntesis narrativa y discusión temática; se incluyeron 35 estudios. Los resultados mostraron que la alfabetización digital, facilidad de uso y presencia docente tuvieron una asociación con el compromiso, satisfacción y eficiencia. En conclusión, la interacción entre tecnología disponible, diseño didáctico y apoyos del hogar explica variaciones en la experiencia virtual y orienta decisiones escolares y de política educativa.

Palabras clave: Alfabetización digital, Aprendizaje, Educación a distancia, Educación básica, Tecnología educacional.

Abstract

During 2020, education rapidly shifted to virtual environments due to the health emergency, exposing technological, pedagogical, familial, and institutional constraints that impact the student experience. Consequently, scientific production intensified during and after the pandemic. The objective of this review was to explore the available evidence on the contextual factors that influence the virtual learning process among students in basic and sub-secondary education in public institutions, during the period from 2020 to 2025. The methodology was based on a systematic literature review guided by PRISMA. The quality of evidence was assessed using CASP, AMSTAR, and GRADE, and a bibliometric analysis, narrative synthesis, and thematic discussion were applied. Thirty-five studies were included. The results showed that digital literacy, ease of use, and teacher presence were associated with engagement, satisfaction, and efficiency. In conclusion, the interaction between available technology, instructional design, and home supports explains variations in virtual experience and guides school and educational policy decisions.

Keywords: Digital literacy, Learning, Distance education, Basic education, Educational technology.

Sumário

Durante o ano de 2020, a educação deslocou-se rapidamente para ambientes virtuais em decorrência da emergência sanitária, revelando limitações tecnológicas, pedagógicas, familiares e institucionais que afetam a experiência dos estudantes. Como consequência, a produção científica intensificou-se durante e após o período pandêmico. O objetivo desta revisão foi explorar as evidências disponíveis sobre os fatores contextuais que influenciam o processo de aprendizagem virtual entre estudantes da educação básica e subsecundária em instituições públicas, no período de 2020 a 2025. A metodologia baseou-se em uma revisão sistemática da literatura orientada pelo protocolo PRISMA. A qualidade das evidências foi avaliada por meio dos instrumentos CASP, AMSTAR e GRADE, e aplicaram-se análises bibliométricas, síntese narrativa e discussão temática. Foram incluídos trinta e cinco estudos. Os resultados demonstraram que a alfabetização digital, a facilidade de uso e a presença docente estiveram associadas ao engajamento, à satisfação e à eficiência. Conclui-se que a interação entre tecnologia disponível, desenho instrucional e apoios domiciliares explica as variações na experiência virtual e orienta decisões escolares e de política educacional.

Palavras-chave: Alfabetização digital, Aprendizagem, Ensino a distância, Educação básica, Tecnologia educacional.

Introducción

El aprendizaje virtual de básica media se define como el proceso en el que convergen la planificación curricular, metodologías de enseñanzas activas, recursos didácticos online, evaluación continua, interacción social en la web y apoyo institucional (Vargas, 2021). A nivel global, la existen notables discrepancias en la conectividad escolar; por ello, según el Informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO, 2024) se reveló que el 50% de los establecimientos de educación inferior a básica superior están conectados a la web con fines

educativos y que, en primaria, esta cifra no supera el 40%. Por lo tanto, en Latinoamérica continúan existiendo diferencias significativas entre las zonas urbanas y las rurales (Pin, 2024). En México, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2023) indicó que el acceso a Internet llega al 76% de los hogares en áreas urbanas, mientras que en zonas rurales solo alcanza al 44% de la población, esta discrepancia afecta en la participación en línea, la entrega de tareas en forma digital y la continuidad de las clases interactivas en la educación básica media. Como consecuencia, tal situación restringe la existencia de ambientes virtuales estables, afectando la frecuencia de interacción en tiempo real y limita las probabilidades de evaluación formativa basada en plataformas virtuales (Hernández et al., 2024).

Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2024) en Ecuador, los índices sobre tecnologías de información y comunicación (TIC) mostraron que en julio el porcentaje de hogares con acceso a Internet alcanzó 66% de viviendas; por lo mismo, el analfabetismo digital disminuyó a 5,4% entre la población de 15 a 49 años, aunque siguen existiendo diferencias notables entre áreas urbanas y rurales. En este panorama, la disparidad en el acceso a la conectividad impacta en la continuidad de retroalimentación docente-estudiante, incrementa los costos de creación de materiales multimedia y limita la participación en actividades sincrónicas (Arequipa et al., 2025). Se puede añadir que, las causas del déficit en el proceso de aprendizaje digital en educación básica media pueden atribuirse de forma principal a una infraestructura deficiente, desigualdades socioeconómicas y a la falta de capacitación adecuada de los docentes en habilidades digitales; Además, el acceso a internet de alta velocidad está relacionado con los ingresos familiares; así mismo, el desarrollo

de evaluaciones adaptadas a entornos virtuales requiere un tiempo extra de diseño, hecho que incrementa la carga de trabajo para los docentes (Betthäuser et al., 2023). Por consiguiente, como consecuencias del déficit en el aprendizaje virtual se tiene una baja sensación de pertenencia al aula y un aumento en la fatiga emocional entre los estudiantes de octavo, noveno y décimo grado. En este escenario, (Jiang, Yan, Pamane, & Sriyanto, 2021) señalan que la inestabilidad en la conectividad causa un incremento de la ansiedad académica y una reducción en la motivación tienen poca interacción en tiempo real.

En función de lo planteado, se formula la pregunta: ¿Qué evidencia existe sobre los factores contextuales que influyen en el proceso de aprendizaje virtual en estudiantes de educación básica subnivel medio en instituciones públicas, durante el periodo de 2020 a 2025? Es importante cuestionar los factores que afectan el aprendizaje virtual en la educación secundaria, ya que la modalidad híbrida y los ambientes digitales se expanden sin un diagnóstico adecuado de las variables que facilitan o complican la comprensión de los contenidos. De esta manera, evaluar de forma coherente la planificación del maestro, las enseñanzas interactivas, los recursos digitales, la evaluación formativa, la interacción social online y el apoyo institucional podría ayudar a definir estrategias educativas más efectivas; en otras palabras, esto permitiría a las instituciones educativas recibir información útil para mejorar la organización de sus clases en línea y asegurar la continuidad del aprendizaje cuando no sea posible regresar al aula física. Inclusive, se busca cubrir vacíos en el conocimiento sobre la interacción simultánea de factores pedagógicos, tecnológicos y organizativos en la educación a distancia para jóvenes de entre once y catorce años. Por lo tanto, la recopilación de datos cuantitativos a

través de un instrumento validado ofrecerá la oportunidad de comparar modelos explicativos sobre el rendimiento en entornos digitales. Igualmente, la metodología podría proporcionar a la comunidad académica directrices que puedan ser replicadas en investigaciones futuras, tanto en ambientes urbanos como rurales. Para terminar, los resultados en el ámbito social brindarán beneficios directos a maestros y estudiantes ofreciendo pruebas sobre las condiciones de acceso, participación y formación continua. Indirectamente, autoridades de instituciones públicas, entidades del gobierno y proveedores de servicios tecnológicos tendrán información empírica que permitiría designar recursos para desarrollar políticas reduciendo así parte de la brecha digital. El objetivo de este artículo consistió en explorar la evidencia disponible sobre los factores contextuales que influyen en el proceso de aprendizaje virtual en estudiantes de educación básica subnivel medio en instituciones públicas, durante el periodo de 2020 a 2025.

Materiales y Métodos

Para esta revisión sistemática, se plantea una pregunta PICO, que guía el desarrollo del proceso de búsqueda: ¿Qué evidencia existe sobre los factores contextuales influyen en el proceso de aprendizaje virtual en estudiantes de educación básica subnivel medio en instituciones públicas, en comparación con otros contextos educativos, durante el periodo de 2020 a 2025? Como objeto de estudio se tomó a los estudiantes de básica y educación media que reciben clases virtuales en instituciones públicas. Por ende, se priorizaron estudios que investigaran elementos socioeconómicos, tecnológicos, institucionales, familiares y educativos, comparando con otros ambientes educativos cuando eso era relevante. También, enfoques cuantitativos, cualitativos y mixtos se aceptaron como metodología explícita, así como la literatura gris, publicados entre 2025

– 2025 en idioma español, inglés o portugués, provenientes de cualquier área geográfica con sistemas educativos de enseñanza pública y con acceso completo al texto. Por otro lado, se descartaron investigaciones que se centraran en otros niveles educativos o en muestras universitarias que no abordaran a la pregunta de análisis. Al mismo tiempo, se exceptuaron publicaciones sin acceso al texto entero, documentos duplicados encontrados durante el proceso de revisión, de la misma forma materiales que no habían pasado por un proceso de revisión por pares cuando no ofrecían evidencia empírica comprobable. Se excluyeron aquellos estudios que no pertenecían al periodo 2020 a 2025, cuyo contenido era sobre opiniones, estudios de protocolos que no obtuvieron resultados e investigaciones que analizaron el desempeño escolar.

Se realizó una búsqueda sistemática en varias bases de datos reconocidas internacionalmente por su alto grado de confiabilidad como Web of Science, Scielo, Latindex, Dialnet, entre otras fuentes que contenían literatura científica reciente, además se consultó varios repositorios institucionales para la búsqueda de trabajos importantes con características similares al estudio de investigación. Adicionalmente, se tomó en cuenta informes técnicos, trabajos de titulación y documentos de instituciones hallados en catálogos académicos. Por tal motivo, el lapso de investigación se extendió desde el 20 de agosto de 2025 hasta el 10 de septiembre del mismo año, el cual fue el periodo de búsqueda preliminar y actualización con registro manual mediante base de datos. La metodología de búsqueda integró descriptores del Tesauro de la UNESCO y palabras clave en español, inglés y portugués. Por lo mismo, se emplearon operadores booleanos como AND, OR y NOT, junto con acortamientos y comillas para señalar frases exactas, estableciendo límites por idioma

y tipo de documento académico. Además, se normalizaron equivalencias terminológicas de niveles escolares y modalidades virtuales, a continuación, se muestra un ejemplo de una cadena de búsqueda utilizada en una base de datos Education Resources Information Center: "Online Learning" OR DE "Distance Education" OR "virtual learning" AND "Middle School Students" OR "lower secondary" OR "basic education" AND "Public Schools" AND (technolog* OR socioeconomic OR famil*, filtros: 2020–2025, idiomas: español/inglés/portugués, Peer Reviewed = Yes. En lo que respecta a la recolección de información, se llevó a cabo en dos etapas, de acuerdo con los lineamientos de los Elementos Preferidos para Informes de Revisiones Sistemáticas y Meta-Análisis (PRISMA) 2020 (Figura 1), comenzando con la revisión de títulos y resúmenes, y luego pasando a la verificación de los textos completos.

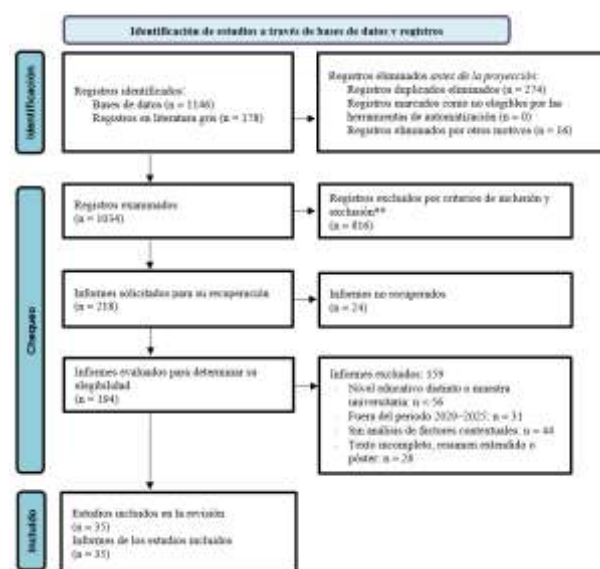


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA

Por esta razón, la investigadora en conjunto a la tutora realizó evaluaciones de manera independiente, resolviendo las diferencias a través de un acuerdo y registrando las decisiones tomadas. Además, la depuración y la clasificación de los datos fueron administradas

mediante Rayyan, utilizando criterios establecidos y documentando las exclusiones, un proceso que facilitó la creación del diagrama de flujo y la consolidación del conjunto de documentos, hecho que resultó en un total de 35 estudios para la revisión. Además, la extracción se realizó con una matriz de revisión diseñada en hoja de cálculo, que registró autor, año y país, título, diseño y metodología, población con tamaño muestral, resultados principales, nivel y calidad de la evidencia, categoría temática, enlace de acceso, entre otros. De la misma manera, se llenó cada sección y se solucionaron las discrepancias mediante la comparación entre los autores para garantizar la coherencia de la información. Por lo tanto, se estandarizaron los nombres de los países, las categorías educativas y los términos referidos a la modalidad virtual para facilitar las comparaciones entre investigaciones.

Del mismo modo, la recopilación de datos siguió un esquema en el que la información recolectada se organizó según el tipo de factor contextual y la región, con el propósito de facilitar una lectura comparativa. Al mismo tiempo se realizó un análisis bibliométrico el cuál integró recuentos de producción anual, además de, datos de países y revistas en conjunto a proporciones según el diseño y el idioma. Por otra parte, se evaluaron tendencias al pasar el tiempo para encontrar áreas temáticas concentradas en el lapso de 2020 al 2025. No obstante, la integración de los resultados se ejecutó mediante una síntesis narrativa que incluyó comparaciones entre componentes tecnológicos, socioeconómicos, institucionales, familiares y pedagógicos, incluido una revisión de diseños. De modo que, se elaboró una discusión basada en la matriz de extracción, contrastando similitudes y diferencias entre diferentes regiones. Finalmente, se aplicó una matriz de revisión metodológica para la revisión crítica de sus

componentes denominada CASP, posteriormente se diseñó una discusión en la matriz de extracción para investigaciones cualitativas, la herramienta A MeaSurement Tool to Assess Systematic Reviews (AMSTAR) para revisiones, y el sistema Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE), con la clasificación de los resultados tomando en cuenta varias categorías como cuasiexperimentales, experimentales, no experimentales y el criterio de especialistas para su categorización en niveles de I a IV. Lo encontrado se mostró mediante una tabla resumida que contenía las principales variables obtenidas y la evaluación metodológica. También se detallaron las cadenas utilizadas y los límites para cada base de datos, junto a los idiomas, periodos y filtros documentales. Para esto, se elaboró un mapamundi que representó la distribución de los artículos y calidad clasificados por región, pudiendo así facilitar la revisión geográfica de la evidencia obtenida. Debido a que se trata de una revisión literaria, no hubo la necesidad de la aprobación de los participantes ni tampoco de un comité de ética ya que se revisaron documentos de dominio público sin participación directa. De igual manera, se afirmó la transparencia en los procesos de búsqueda, selección y extracción a través del registro de decisiones, seguimiento de las cadenas y protección de archivos. En tal sentido, se sostuvo un rigor metodológico y se citó a las fuentes siguiendo reglas de estilo académico.

Resultados y Discusión

La figura 2 muestra la cobertura geográfica de los estudios incluidos en la revisión sistemática, la concentración en Asia fue predominante con 25 artículos o 71,4%, seguida de Europa con 7/20,0%, América Latina y el Caribe con 2/5,7% y Norteamérica con 1/2,9%. En convergencia, el nivel de calidad predominante por región fue III

en Asia, América Latina y Norteamérica, mientras Europa presentó predominio I por la presencia de un experimento y un cuasiexperimento. En esa línea, casos representativos aparecen en China y Hong Kong (Gao et al., 2024; Xu y Deng, 2024; Li y Phongsatha, 2022), En Ecuador (Vergara y Rodríguez, 2022), En Alemania y Finlandia (Hermann y Musslick, 2021; Oinas et al., 2022).



Figura 2. Mapa de frecuencia y calidad de la evidencia por regiones

Por otro lado, la producción anual se concentró en 2022 con 13 artículos, seguida por 2023 y 2024 con 7 cada año; además, 2021 aportó 5 y 2025 registró 2, en tanto 2020 inició la serie con 1 estudio. Siguiendo esta tendencia, durante la crisis sanitaria de la pandemia, aumentó el número de publicaciones entre 2021 y 2022 y continuó con esta dinámica durante 2023 y 2024 abarcando investigaciones sobre alfabetización digital, presencia social, políticas escolares y vivencias familiares (Dai et al., 2022; Chiu, 2022; Wen et al., 2024). De modo que, en 2025 se añadieron evaluaciones de emociones relacionadas con el ámbito académico, enfocándose en aspectos motivacionales y tecnológicas (Yi et al., 2025). Las metodologías se distribuyeron en 20 estudios cuantitativos, 8 mixtos y 7 cualitativos. En paralelo, el diseño fue observacional transversal con 23, con 8 observacionales sin detalle de corte, 2 longitudinales, 1 cuasiexperimental y 1 experimental. De igual modo, las técnicas de análisis más frecuentes incluyeron estadística

descriptiva e inferencial clásica, mediaciones y modelos de ecuaciones estructurales, junto con análisis temático en los trabajos cualitativos y de caso (Gao et al., 2024; Zhong y Lyu, 2022; Alebaikan et al., 2022). Sobre las fuentes de información, la investigación fue publicada en 25 revistas científicas, con un mayor impacto en *Frontiers in Psychology* con un total de 7 estudios, en la revista *Plos One* con 7 publicaciones y 3 publicaciones en *Behavioral Sciences*. En relación con la indexación de la investigación se realizó la combinación de Scopus y Web of Science, con la participación del Directorio de Revistas de Acceso Abierto (DOAJ) y de Education Resources Information Center (ERIC).

En términos de fuentes, la serie se publicó en 25 revistas, con mayores aportes desde *Frontiers in Psychology* con 7 estudios, 3 en *PLOS ONE* y 3 en *Behavioral Sciences*. Respecto de la indexación, se combinaron Web of Science y Scopus, con presencia del Directorio de Revistas de Acceso Abierto (DOAJ) y del Education Resources Information Center (ERIC). Los instrumentos con mayor predominancia se encontró variedad de cuestionarios validados, escalas de alfabetización virtual y relacionadas con la aceptación de la tecnología, guías de entrevistas estructuradas y la utilización del software informático SPSS para el procesamiento de resultados, inclusive un porcentaje representativo no proporcionó información sobre las herramientas utilizadas en el análisis de datos como en el caso de estudios con pocos informantes claves o aplicación de encuestas cortas. En cuanto a la tematización o identificación de categorías, Asia al ser el continente con mayor producción, aportó mayor volumen en todas las categorías con énfasis en interacción, presencia social y autorregulación del aprendizaje virtual (Gao et al., 2024; Dai et al., 2022), mientras Europa destacó con análisis

de registros y política de asignación en plataformas de matemática (Hermann y Musslick, 2021; Hermann et al., 2023). Por otra parte, los trabajos latinoamericanos documentaron uso restringido de entornos virtuales y necesidades de formación docente (Vergara y Rodríguez, 2022; Chávez y Vera, 2024).

En esta revisión, se evidenció que la preparación y el dominio digital se vincularon con participación y satisfacción en línea, con variaciones por instrumentos y edades; además, la evidencia situó a la alfabetización digital como condición asociada a compromiso y eficiencia en entornos virtuales, con mediaciones por motivación, presencia social y expectativas del hogar (Dwiyanti et al., 2020; Liu et al., 2023; Gao et al., 2024). En simultáneo, la implementación de registros y análisis del aprendizaje evidenció mejoras en el rendimiento de las plataformas cuando se pudo realizar la práctica distribuida y la retroalimentación inmediata (Hermann y Musslick, 2021; Hermann et al., 2023). Por otro lado, la participación en entornos virtuales se vinculó con disponibilidad de dispositivos y datos, la organización del hogar y la calidad del acompañamiento parental; además, se detectaron perfiles de asistencia y supervisión que favorecieron la autoeficacia, las habilidades digitales y una menor inquietud ante la continuidad educativa, observándose variaciones según el lugar de residencia y nivel socioeconómico (Tan et al., 2022; Wen et al., 2024). Los resultados encontrados en zonas rurales identificaron factores que generan tensión entre las normas académicas y el entorno familiar del estudiante, además la intermitencia de las conexiones a redes y el uso de dispositivos que deben ser compartidos por otros miembros de la familia afectan la asistencia y la fase de evaluación que se realiza de forma virtual (Xu y

Chen, 2023; Scarpellini et al., 2021; Basar et al., 2021).

Adicional, la interacción docente-estudiante y entre pares se relacionó con eficiencia a través de presencia social y compromiso, además, el diseño instruccional ganó tracción cuando combinó sesiones sincrónicas, tareas guiadas y acompañamiento pedagógico explícitos para autorregulación y trabajo en proyectos (Gao et al., 2024; Zhong y Lyu, 2022). En la enseñanza de idiomas y programación, se han observado ventajas de la gamificación, lecciones y herramientas de codificación, junto con la necesidad de una orientación pertinente y actividades en grupo (Alebaikan et al., 2022; Kong y Lee, 2021). En el ámbito de las ciencias, un juego aumentó el rendimiento inmediato en comparación con un grupo de control, aunque algunos estudiantes no lograron cumplir con el objetivo establecido, situación que sugiere el valor educativo de intentar bajo supervisión (Liu et al., 2023). De conformidad con ello, las nuevas reglas de tener la cámara encendida, controlar la asistencia mientras se supervisa las pantallas, todos estos aspectos transformaron las relaciones de autoridad fomentando prácticas de adaptación con los estudiantes de áreas rurales. Como era evidente, hubo reportes de ansiedad y molestias visuales provocado por el tiempo que los estudiantes pasaban frente a la pantalla, también hubo demandas para apoyo psicosocial en familias migrantes y en situaciones de cambios radicales (Xu y Chen, 2023; Ding et al., 2024). A la vez, varios estudios revelaron diferencias de género y niveles de inquietud, también los cambios en la regulación y el aprendizaje a distancia durante las diferentes etapas educativas (Oinas et al., 2022; Lattke et al., 2022).

Por último, se obtuvo que las conexiones más importantes identificadas fueron entre la alfabetización digital, la interacción social y el compromiso, ya que tuvieron efectos en la

satisfacción; adicionalmente, la normativa de tareas fáciles en plataformas de matemáticas se vinculó con mejoras en comparación con periodos pasados sin la necesidad de tareas más sencillas, este es un aspecto que se ha documentado (Hermann et al., 2023). Por otro lado, los estudios mixtos y cualitativos ofrecieron información completa sobre las limitaciones de la conectividad, las cargas familiares y los ajustes de las evaluaciones, en tanto que los estudios cuantitativos transversales permitieron ver tendencias generales y modelos mediacionales; con todo en conjunto, se identificaron puntos comunes entre la tecnología, el hogar, la enseñanza y la organización escolar como factores esenciales en el aprendizaje en línea. Los resultados convergieron en que la alfabetización digital, la facilidad de uso percibida y la presencia social se asociaron con mayor compromiso, satisfacción y eficiencia en línea. En correspondencia con lo expuesto, la preparación tecnológica del estudiante que mostró niveles moderados con puntos débiles en planificación y comunicación sincrónica, hecho que exigió apoyos de autorregulación y guía docente. Inclusive, varios estudios en los que se ha utilizado modelos de aceptación y mediaciones han apoyado trayectorias desde la interacción y la utilidad percibida hasta la intención de rendimiento y uso, donde se evidencia efectos de manera indirecta a través del compromiso y la presión social (Dwiyanti et al., 2020; Xu y Deng, 2024; Gao et al., 2024; Liu et al., 2024).

Dentro del proceso investigativo se pudieron encontrar datos relacionados en análisis de plataformas que reflejaron mejoras en el rendimiento al realizar tareas fáciles, y cuando la retroalimentación fue inmediata; inclusive, los registros de lectura online indicaron una disminución en la tasa de finalización con el respecto al tiempo, evidenciando la necesidad de

un apoyo más estructurado para mantenerse motivado. Al mismo tiempo, los videojuegos educativos y recursos multimedia evidenciaron avances específicos bajo supervisión, aunque los que preferían la interacción presencial se mantuvieron cuando hubo una baja interacción en tiempo real (Hermann y Musslick, 2021; Hermann et al., 2023; Kuromiya et al., 2022; Liu et al., 2023; Şahin, 2023; Kong y Lee, 2021). Comparando diferentes estudios, se identificó tres aspectos claves relacionados con la coherencia, alfabetización virtual y la autoeficacia como factores importantes que repercuten en la participación, la interacción social como base para convertir el uso en aprendizaje, y un manual detallado que actúa como motor de mejora en plataformas. Posterior al analizar grado de similitud de varias coincidencias encontradas, las diferencias se centran en el grado de impacto de los resultados y en la duración de los logros alcanzados, argumentando que la relevancia del tema se evidencia en la evaluación de la retención del estudiante y la realización de tareas complejas. En síntesis, los resultados demuestran una mayor efectividad en escenarios mixtos con la presencia de docentes y el respectivo seguimiento realizado desde la perspectiva analítica que ayuda a la adaptación del ritmo de aprendizaje (Gao et al., 2024; Hermann et al., 2023; Kuromiya et al., 2022).

En cuanto a las variaciones, estas se deben a la disponibilidad de conexión, la madurez de las plataformas, las distintas exigencias de las disciplinas y la diversidad en los instrumentos de evaluación. También jugaron un papel importante la proporción de actividades en tiempo real versus las que son asíncronas, la experiencia de los docentes con las herramientas y el tipo de evaluación que cada institución utiliza. Al mismo tiempo, los contextos urbanos con mejor infraestructura experimentaron

trayectorias de uso más estables, mientras que las áreas rurales o con recursos limitados presentaron disminuciones en la participación, que estuvieron ligadas a problemas de tiempo de conexión, costos de datos y dispositivos compartidos. Referido a las consecuencias, se tomaron decisiones en tres áreas: por un lado, en políticas que aseguren acceso a conexiones y dispositivos en zonas de bajos recursos, por otro lado, programas formativos alineados a docentes que se centren en la autorregulación, la interacción social y la retroalimentación, y por último la gestión escolar que ocupe análisis para ajustar el tamaño de las tareas, la secuencia y los periodos de interacción. Entonces, es relevante añadir criterios de accesibilidad y facilidad de uso al seleccionar plataformas. Así como, es necesario incluir criterios de accesibilidad y facilidad de uso para escoger plataformas, junto con protocolos de evaluación que tomen en cuenta los ritmos de conexión y condiciones del hogar durante las actividades a distancia. Ahora bien, las limitaciones evidenciadas incluyen un enfoque predominante en diseños transversales, uso de autoinformes y carencia de medidas objetivas en algunos estudios. También la mayor parte del estudio se centró en Asia, limitando las extrapolaciones ya que conllevó una baja representación en América Latina. A partir de esas consideraciones, resulta pertinente impulsar comparaciones entre sedes con diseños de seguimiento, añadir pruebas estandarizadas y métricas de retención.

Respecto a esta temática, la evidencia indicó que el apoyo parental y la organización del hogar se asociaron con autoeficacia, habilidades digitales y satisfacción con el estudio en línea; además, se observaron tipologías de acompañamiento que combinaron monitoreo y soporte emocional con mejores indicadores académicos. En paralelo, se identificaron diferencias por residencia y nivel socioeconómico con mejores recursos de estudio

en hogares con mayor disponibilidad de dispositivos y conectividad, mientras la ansiedad y el estrés se vincularon con cargas domésticas y expectativas educativas (Tan et al., 2022; Wen et al., 2024; Oinas et al., 2022; Yu et al., 2023). Además, se hicieron notar las reglas de disciplina digital que aumentaron los conflictos cuando la vigilancia tecnológica se topó con recursos escasos, mientras que encuestas realizadas en Italia y Malasia señalaron un exceso de carga en el hogar y la percepción de una calidad inferior a medida que las tareas aumentaban sin una guía clara (Xu y Chen, 2023; Scarpellini et al., 2021; Basar et al., 2021; Ding et al., 2024). De modo que, se observa una repetida relación entre el apoyo parental y mejores resultados obtenidos, aunque ese apoyo varía entre una supervisión intensiva y un acompañamiento mediante diálogo. Entonces, se tienen diferencias en cuanto a residencia señalan que la conectividad influye en la asistencia y también influye en la evaluación, mientras que los impactos emocionales son distintos dependiendo a las cargas del hogar y claridad de las expectativas en la escuela. En general, los estudios coinciden en que la colaboración entre la escuela y la familia mejora la experiencia en línea cuando se combina con orientación, plazos realistas y comunicación directa sobre los criterios (Tan et al., 2022; Wen et al., 2024; Scarpellini et al., 2021).

Adicionalmente, las variaciones se justificaron por el capital cultural y digital de las familias, la existencia de espacios tranquilos, las dimensiones de las viviendas y los horarios laborales de los padres y las madres. A fin de que, las instituciones establecieron reglas y ritmos distintos para las clases presenciales y los deberes, lo cual impactó con la armonía en el hogar. Al mismo tiempo, la sensación de justicia en las evaluaciones estuvo ligada a la claridad de los criterios y al soporte tecnológico, mientras

que se elevó el índice de ansiedad al sentir la presión de estar vigilados mediante las clases virtuales. Todo eso conlleva la necesidad de generar acuerdos escuela-familia sobre tiempo, canales y objetivos, con guías fáciles para acompañamiento efectivo en el hogar. También, podría ser útil desarrollar programas de bienestar para poder detectar la ansiedad o señales parecidas junto con datos y dispositivos que prioricen la ayuda a hogares con dificultad económica. Por último, se evidenciaron varias limitaciones, como, por ejemplo; falta de medidas objetivas sobre el rendimiento y la escasa cantidad de investigaciones a largo plazo que vinculen las dinámicas familiares con los caminos académicos. Por lo tanto, se sugiere adoptar enfoques mixtos que incluyan diarios familiares, registros de plataformas y entrevistas, así como evaluar el bienestar y el aprendizaje en intervalos prolongados, además de implementar intervenciones escolares con análisis de impacto.

En esta temática, se evidencia que la interacción profesor-estudiante y entre pares se asoció con mayor compromiso, presencia social y eficiencia del aprendizaje en línea, con efectos indirectos confirmados mediante mediaciones en serie. En términos semejantes, la satisfacción y la continuidad de uso se relacionaron con facilidad de uso, utilidad percibida y autoeficacia, mientras la motivación y el control académico percibido actuaron como puentes entre alfabetización digital y participación sostenida. En términos generales, las investigaciones revisadas indican que la formación docente que ha sido bien delimitada y la claridad de objetivos en las actividades asignadas crean un entorno adecuado para los estudiantes que reciben educación a distancia (Gao et al., 2024; Xu y Deng, 2024; Dai et al., 2022; Chiu, 2022). En el proceso de evaluación de lectura en medios digitales se encontró una barrera en la terminación de programas extensos, haciendo

referencia a la implementación de estrategias de apoyo para favorecer el proceso de atención de los estudiantes. A su vez, un videojuego educativo en ciencias generó resultados positivos en comparación con el grupo de control, y las prácticas de visualización y actividades dinámicas en geometría aumentaron la participación con la ayuda del docente (Hermann y Musslick, 2021; Hermann et al., 2023; Kuromiya et al., 2022; Liu et al., 2023; Şahin, 2023). La traducción de uso tecnológico en aprendizaje parece depender de tareas bien delimitadas y de la calidad de la interacción social en clase remota (Alebaikan et al., 2022; Zhong y Lyu, 2022; Kong y Lee, 2021). En cuanto a las similitudes, se detallaron según el tipo de disciplina, el diseño de las actividades, la experiencia de los docentes con diferentes herramientas y la cantidad de sesiones en vivo. También influyeron el tamaño de las clases, los tiempos disponibles para dar retroalimentación y las funciones de la plataforma, aspectos que afectaron la participación. Entre las limitaciones observadas, se carece de comparaciones por asignatura con asignación a nivel de curso o escuela, con el fin de aislar efectos atribuibles a las estrategias. En consecuencia, se recomienda ampliar ensayos por conglomerados, incorporar métricas de retención y transferencia, y estandarizar indicadores de presencia social y autorregulación, junto con evaluaciones de costes de implementación.

Para esta temática, los resultados mostraron que reglas de cámara, control de asistencia y monitoreo de pantallas reorganizaron relaciones de autoridad y generaron respuestas adaptativas de estudiantes, sobre todo en zonas rurales. Cabe añadir que se describieron cargas emocionales asociadas a vigilancia intensiva, inestabilidad de conectividad y exigencias de productividad en hogares con recursos limitados. A la vez, los estudiantes que migraron manifestaron

sentimientos de inquietud, incomodidades físicas por el uso de pantallas y conflictos familiares, mientras que las tareas del hogar asignadas por la escuela contribuyeron a reducir el malestar (Xu y Chen, 2023; Ding et al., 2024). La ansiedad vinculada al aprendizaje de idiomas en plataformas se relacionó con los esquemas de evaluación y con las condiciones del hogar, mientras madres italianas reportaron sobrecarga y menor valoración de la educación a distancia en los primeros cursos (Oinas et al., 2022; Tan et al., 2022; Yu et al., 2023; Scarpellini et al., 2021; Lattke et al., 2022). En contraste, los entornos con relaciones establecidas entre la institución educativa y la familia con soporte a nivel emocional, se ha encontrado indicadores elevados de satisfacción, en comparación con entornos de control estricto del uso de dispositivos tecnológicos que han creado situaciones de conflicto y ausencia de la participación familiar. Además, en áreas rurales y en aquellas familias con inestabilidad económica se encontró brechas entre la posibilidad de conectarse y la baja disponibilidad de dispositivos tecnológicos, sobre la gestión institucional del tiempo tuvo mayor incidencia en el mejoramiento de la experiencia educativa. Finalmente, los hallazgos indican que la mejor opción es la comunicación abierta y el apoyo en las decisiones en lugar de interferir a través de la vigilancia estricta (Tan et al., 2022; Xu y Chen, 2023; Oinas et al., 2022).

Sobre las similitudes y discrepancias encontradas en las investigaciones relacionadas con el ámbito escolar, se encontró que la disponibilidad de recursos y la cooperación entre docentes y la cooperación de las familias influyen directamente en el proceso de educación. Entre otros resultados que señalan la importancia de la participación de instituciones de apoyo, mejoramiento del proceso de formación de los docentes y las condiciones

relacionadas con la calidad de vida del estudiante permiten el proceso de estudio en un entorno adecuado favorecen la educación virtual. Además, según la autonomía del estudiante y la percepción previa de experiencias de convivencia crearon interferencia en la participación y el seguimiento de normas. Según los resultados del ámbito escolar, la necesidad de protocolos o normativas ajustadas al mejoramiento de la comunicación familiar o planes de convivencia que identifiquen posibles alteraciones del bienestar mental provienen de la necesidad de analizar cada factor en los diferentes niveles educativos. Los expertos recomiendan restringir el uso de dispositivos electrónicos en horarios fuera de lo reglamentario, periodos de pausa activa y ofrecer entretenimiento alternativo sin el uso de dispositivos, con la opción de ofrecer las conexiones para hacer uso responsable de cada conexión con el acceso a datos de interés o de índole social. Situación que contrasta con la necesidad de crear equipos de apoyo donde se reciba asesoría u orientación para tratar posibles casos de problemas relacionados con el uso de dispositivos tecnológicos y la evaluación de manera virtual.

Conclusiones

El análisis de los estudios de esta revisión integró factores tecnológicos, pedagógicos, familiares, institucionales y socioeconómicos vinculados con el aprendizaje virtual en básica media; en conjunto, la alfabetización digital, la facilidad de uso y la disponibilidad de dispositivos condicionaron la participación del estudiante, mientras la presencia docente y la retroalimentación breve favorecieron la continuidad del proceso de aprendizaje virtual. A la par, el acompañamiento del hogar, la organización de tiempos, las normas escolares y la residencia incidieron en la experiencia, así las interacciones entre recursos tecnológicos,

prácticas didácticas y apoyos familiares delinearon trayectorias de uso y progreso en entornos virtuales. Por otra parte, predominaron estudios observacionales de corte transversal con encuestas validadas y análisis descriptivo-inferencial; además, se integraron diseños mixtos con entrevistas y grupos focales, junto con mediciones a partir de registros de plataformas que permitieron observar patrones de práctica y respuesta. De igual manera, el grupo consistió en escasos seguimientos, un cuasiexperimento y un experimento educativo, empleando modelos de mediación o ecuaciones estructurales para investigar las conexiones entre interacción, compromiso y satisfacción. Al mismo tiempo, la prevalencia de autoinformes y muestras urbanas presentó un panorama metodológico valioso, aunque con posibilidades de mejora. Los marcos teóricos aplicados estructuraron la exploración del aprendizaje en línea considerando la motivación, la aceptación y la autorregulación; se mencionaron así el Modelo de Aceptación Tecnológica, la Teoría de la Autodeterminación, la teoría valor-control de las emociones de logro, la autorregulación del aprendizaje y la comunidad de indagación. Conjuntamente, se añadió varios planteamientos constructivistas y metodologías de aprendizaje que fueron basadas en proyectos aplicados con diversidad de juegos, para demostrar el grado de intervención de la interacción en sociedad y la calidad de las tareas mejoran la alfabetización digital en los estudiantes, con el compromiso de mejorar el proceso de enseñanza, demostrando que la relación entre la familia y el entorno escolar están directamente enlazados. Los hallazgos identifican deficiencias en la evaluación de resultados y el escaso seguimiento en los estudios debido a la ubicación geográfica, con una escasa participación de estudios latinoamericanos y de áreas rurales, además los resultados sobre la accesibilidad y la intervención de los tutores en la vigilancia

estricta del uso de la tecnología en los adolescentes continúa siendo deficiente.

Referencias Bibliográficas

- Alebaikan, A., Alajlan, L., Almassaad, A., Alshamri, N., & Bain, C. (2022). Experiences of middle school programming in an online learning environment. *Behavioral Sciences*, 12(11). <https://doi.org/10.3390/bs12110466>
- Arequipa, J., Mosquera, P., Vera, M., Vera, A., & Chila, L. (2025). Brecha digital en la educación ecuatoriana: Un enfoque para la gestión del conocimiento y la equidad. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 992–1003. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.15833
- Basar, Z., Mansor, A., Jamaludin, S., & Alias, N. (2021). The effectiveness and challenges of online learning for secondary school students: A case study. *Asian Journal of University Education*, 17(3), 119–129. <https://doi.org/10.24191/ajue.v17i3.14514>
- Bethäuser, B., Bach, R., & Engzell, P. (2023). A systematic review and meta-analysis of the evidence on learning during the COVID-19 pandemic. *Nature Human Behaviour*, 7, 375–385. <https://doi.org/10.1038/s41562-022-01506-4>
- Chávez, R., & Vera, M. (2024). Entornos virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales. *Revista Cognosis*, 9(1), 12–26. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v9iEE2.6942>
- Chiu, T. (2022). Applying the self-determination theory (SDT) to explain student engagement in online learning during the COVID-19 pandemic. *Journal of Research on Technology in Education*, 54(1). <https://doi.org/10.1080/15391523.2021.1891998>
- Dai, H., Li, X., & Jia, Y. (2022). Self-regulated learning and online mathematics engagement among Chinese junior high school students. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1042843>
- Ding, Y., Wu, H., & Zhou, M. (2024). Online learning during the COVID-19 pandemic: Wellbeing of Chinese migrant children.

- Frontiers in Psychology*, 15.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1332800>
- Dwiyanti, R., Pratama, G., & Candra, A. (2020). Online learning readiness of junior high school students in Denpasar. *Indonesian Journal of English Education*, 7(2), 172–188.
<https://doi.org/10.15408/ijee.v7i2.17773>
- Gao, Y., Wang, H., Xie, Q., & Hong, J. (2024). Social interaction and online learning efficiency in middle school: The role of social presence. *Behavioral Sciences*, 14(10), 896.
<https://doi.org/10.3390/bs14100896>
- Hermann, P., & Musslick, S. (2021). Academic performance in online mathematics learning during school shutdown. *PLOS One*, 16(8).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255629>
- Hermann, P., Moeller, K., & Musslick, S. (2023). Assignment strategies and academic performance in online learning. *PLOS One*, 18(5).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284868>
- Hernández, R., Mendoza, P., Chura, D., & Humpiri, J. (2024). Ambiente virtual y pedagogías emergentes: Evaluación formativa en la era digital. *Aula Virtual*, 5(12).
<https://doi.org/10.5281/zenodo.12155772>
- INEC. (2024). *Tecnologías de la información y comunicación*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec>
- INEGI. (2023). *Encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (ENDUTIH) 2023*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
<https://www.inegi.org.mx/programas/endutih/2023/>
- Jiang, R., Yan, Z., Pamanee, W., & Sriyanto, J. (2021). Depression, anxiety, and stress among higher education students in Asia-Pacific countries. *Journal of Population and Social Studies*, 29, 370–383.
<https://doi.org/10.25133/JPSSv292021.023>
- Kong, M., & Lee, S. (2021). Middle school students' perceptions on remote English learning during COVID-19. *Journal of English Teaching Through Movies and Media*, 22(2), 41–57.
<https://doi.org/10.16875/stem.2021.22.2.41>
- Kuromiya, T., Majumdar, R., Miyabe, F., & Ogata, H. (2022). E-book-based learning during COVID-19. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 17, 12.
<https://doi.org/10.1186/s41039-022-00184-0>
- Latke, S., Lorenzo, P., Tesauri, L., & Rabaglietti, E. (2022). Distance learning during COVID-19 lockdown in Italian middle school. *Adolescents*, 2(3), 389–399.
<https://doi.org/10.3390/adolescents2030030>
- Li, J., & Phongsatha, S. (2022). Satisfaction and continuance intention of blended learning. *PLOS One*, 17(12).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270939>
- Liu, T., Grey, M., & Gabriel, K. (2023). A mobile serious game for science learning in middle school. *Frontiers in Education*, 8.
<https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1164462>
- Liu, X., Wu, Q., Li, Z., Guo, F., & Ye, H. (2024). Digital literacy and online learning satisfaction. *South African Journal of Education*, 44(4).
<https://doi.org/10.15700/saje.v44n4a2562>
- Oinas, A., Hotulainen, R., Koivuhovi, S., Brunila, K., & Vainikainen, M. (2022). Remote learning experiences by gender identity. *Computers & Education*, 183.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104499>
- Pin, J. (2024). Tecnologías de la información y la comunicación y la educación rural en Ecuador. *Cienciamatria*, 10(18).
<https://doi.org/10.35381/cm.v10i18.1264>
- Şahin, F. (2023). First experiences with online geometry lessons. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 24(1), 220–233.
<https://doi.org/10.17718/tojde.953261>
- Scarpellini, F., Segre, G., Cartabia, M., Zanetti, M., Campi, R., Clavenna, A., & Bonati, M. (2021). Distance learning in Italian primary and middle school children. *BMC Public Health*, 21, 1035.
<https://doi.org/10.1186/s12889-021-11026-x>
- Tan, C., Pan, F., Zhang, L., Lan, M., & Law, Y. (2022). Parental monitoring and student

- wellbeing during online learning. *Frontiers in Psychology*, 13.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.916338>
- UNESCO. (2024). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2023: Tecnología en la educación*.
<https://doi.org/10.54676/NEDS2300>
- Vargas, G. (2021). Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 62(1).
- Vergara, L., & Rodríguez, D. (2022). Herramientas tecnológicas y aprendizaje en estudiantes de básica media. *Episteme Koinonia*, 5(1), 483–496.
<https://doi.org/10.35381/e.k.v5i1.1825>
- Wen, X., Xu, L., Yan, M., Lin, Q., Shao, K., & Zhang, P. (2024). Online learning satisfaction, coping, and parent–child relationships. *Frontiers in Psychiatry*, 15.
<https://doi.org/10.3389/fpsyt.2024.1320886>
- Xu, J., & Chen, L. (2023). Disciplining the online class: Control and resistance in rural China. *Power and Education*, 28.
<https://doi.org/10.1177/17577438231187130>
- Xu, Y., & Deng, X. (2024). Acceptance of live video-streamed teaching platforms in secondary EFL. *Behavioral Sciences*, 14(7), 593. <https://doi.org/10.3390/bs14070593>
- Yi, W., Gao, H., Wang, L., Zuo, X., & Luo, Y. (2025). Predicting achievement emotions in online learning. *Frontiers in Psychology*, 16.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1601052>
- Yu, Z., Xu, M., & Huang, L. (2023). English learning anxiety among rural junior high school students. *Frontiers in Psychology*, 14.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1156092>
- Zhong, Q., & Lyu, M. (2022). Scaffolding online project-based learning during COVID-19. *SAGE Open*, 12(4).
<https://doi.org/10.1177/21582440221131815>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Mariela Catiushka Grefa Calapucha y Yuri Wladimir Ruiz Rabasco.